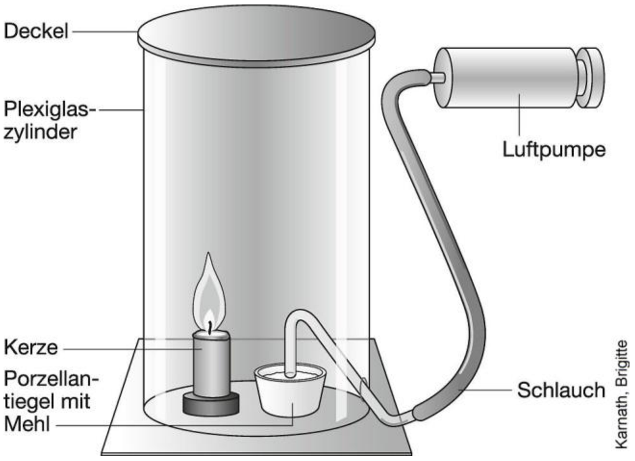
Mehlstaub kann explodieren!

Mehlstaubexplosion in Bremen
Tote, Verletzte, hoher Schaden!

14 Tote, 17 Verletzte und ein Sachschaden von über 100 Millionen Mark. Das war die Bilanz der größten **Mehlstaubexplosion** in der Geschichte der Bundesrepublik. Am 6. Februar 1979 löste ein kleines Feuer in der Bremer Rolandmühle diese Katastrophe aus.

Dass Mehl explodieren kann, ist nicht ungewöhnlich. Es gilt die Regel: Fein gemahlen kann jeder Stoff explodieren, der brennbar ist. Die Staubexplosion ist in diesem Fall nichts anderes als eine sehr schnelle Verbrennung. Das hängt mit dem Prinzip der Oberflächenvergrößerung zusammen. Das kennt jeder, der schon einmal ein Feuer gemacht hat: Ein Holzstück ist schlecht zu entzünden, Kleinholz schon viel besser und Holzspäne oder Holzwolle brennen sofort. Darum können auch Stoffe wie Kakao, Kaffee, Stärke, Aluminium oder eben Mehl explodieren.

Lehrer-Versuch: In einer speziellen Apparatur aus durchsichtigem Kunststoff (kein Glas!) kann man eine Mehlstaubexplosion im Klassenzimmer durchführen und beobachten.
Eine brennende Kerze dient als Zündquelle. Daneben steht ein Tiegel mit Mehl, in den ein Röhrchen ragt. Das Röhrchen ist mit einer Luftpumpe verbunden. Der Deckel oben ist nur lose aufgelegt. Mit der Luftpumpe wird durch einen kräftigen Stoß Luft auf das Mehl geblasen, sodass es fein zerstäubt wird – und dann explosionsartig verbrennt.



1. Setze die nachfolgenden Ausdrücke in die richtigen Lücken ein:
brennbarer, Explosionsdruck, verbrennen, explosionsartig, Fensterscheiben, Einsturz, Luftstoß, zerstäubt, Verbrennungsgasen, größeren

Bei diesem Versuch wird Mehl durch einen kräftigen ____________________ aufgewirbelt und fein ____________________. Mehl ist, wie Holz, ein ____________________ Stoff. In fein verteilter Form ____________________ die Mehlstaubteilchen ________________________. Wie bei jeder Verbrennung entstehen dadurch große Mengen an heißen __________________________. Diese nehmen einen viel _________________ Raum ein als der aufgewirbelte Staub zuvor. Der entstehende _______________________ bläst den Deckel vom Behälter. Bei einer großen Explosion drückt er __________________________ ein und bringt Häuserwände zum ____________________.

2. In Kohlekraftwerken wird Kohle fein gemahlen und dann in den Brennofen geblasen. Damit die gemahlene Kohle nicht bei der Lagerung explodiert, werden die Lagerbunker mit Stickstoff gefüllt. Warum verhindert dies eine Kohlestaubexplosion?

____

____

____

____

____

© Westermann Gruppe